

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Halle a. S.
Direktor Professor Dr. Voelcker

Die Ansichten über die Entstehung der Ganglien und ihre Behandlung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

Vorgelegt von

Richard Lier, approb. Arzt

aus Eisleben

Referent: Oberarzt Dr. Volkmann

1927

Druck von Aug. Klöppel in Eisleben

Die Hypothesen über die Entstehung der Ganglien, die vor den eingehenden Arbeiten von Falkson, Ledderhose, Thorn und Ritschl existierten, besitzen heute nur noch historischen Wert. Sie sollen deshalb in dieser Arbeit nur kurz erwähnt werden. — Die meisten früheren Forscher brachten die Ganglien in direkte Beziehung zu den Gelenken, Sehnenscheiden und auch Schleimbeuteln und teilten sie nach der jeweiligen Auffassung willkürlich ein in 1. arthro gene, 2. tendogene und 3. burso gene Ganglien. Man stellte sich vor, daß entweder die Sehnenscheide reiße und der flüssige Inhalt sich in das umliegende Gewebe ergieße und hier nach Obliteration der Öffnung sich eine Cyste bilde, oder aber, daß sich divertikelartige Ausbuchtungen der Gelenksynovialis oder der Sehnenscheiden durch Lücken in dem derberen sie umgebenden Kapselschichten ausbildeten — sogenannte Synovialhernien. Durch Obliteration ihres Halses, der eine feine Kommunikation mit der Gelenkkapsel resp. Sehnenscheide darstelle, würden die Ausbuchtungen zu selbständigen Höhlen. Diese sollten sich dann durch Vermehrung und Eindickung der in dieselben weiter abgesonderten Synovia zu größeren gallertigen Cysten umwandeln.

Da fanden Gosselin und Teichmann an Leichen häufig in unmittelbarer Nähe des Handgelenks oder auch anderer Gelenke kleine cystenartige Gebilde, die von einer bindegewebigen Kapsel umgeben waren. In diesen Gebilden, die Gosselin „corpuscules soussynoviales“ und Teichmann „Cystenganglien“ nannte, erblickten sie den Ausgangspunkt der Ganglien, zumal sie mit ziemlicher Regelmäßigkeit an Stellen lokalisiert waren, an denen am häufigsten Ganglien des Handrückens zur Ausbildung zu

kommen pflegen. Über die eigentliche Entstehung der Ganglien und die Rolle, die die Cystenganglien dabei spielen, drückt sich Teichmann nicht bestimmt aus, sondern äußert nur Vermutungen. Diese Gebilde werden aufgefaßt als abgeschnürte Ausstülpungen der Gelenkmembranen, deren Verbindungsgang durch eine adhaesive Entzündung verschlossen sei. Denselben Standpunkt vertreten auch v. Volkmann und Gruber. Letzterer erklärt sich die hernienartigen Ausstülpungen dadurch, daß bei reichlicher Anwesenheit von Synovia sich schwache Stellen der Gelenkkapsel vorbuchteten und bei zunehmendem Druck im Gelenk der Synovia in Divertikel entweiche, wozu sie mit der Zeit zu umfangreichen bruchsackartigen Ausstülpungen würden. v. Volkmann läßt aber auch noch eine andere Art der Entstehung der Ganglien zu, die auch schon von Virchow, der allerdings dieselbe Entstehungsweise auch den Hygromen zuschreibt und überhaupt noch keinen scharfen Unterschied zwischen Ganglion und Hygrom macht, vertreten wurde. Bei Operationsübungen an Leichen fand v. Volkmann kleine, bis linsengroße Lücken in dem lockeren Bindegewebe der Umgebung der Sehnenscheiden und vor allem im fibrösen Kapselband der Ligg. cruciata des Kniegelenkes, die beim Einstich Synovia entleerten. Daß hieraus Ganglien entstehen könnten, hielt er für durchaus möglich. Daß Ganglien sowohl dem Kapselbande des Gelenkes, einem Ligament, dem Periost oder den Sehnenscheiden stielartig oder breit aufsitzen können, darauf weisen v. Volkmann und König bereits hin. Es erhellt also, daß die meisten Autoren die Ganglien nach Art ihrer Entstehung als Retentionscysten auffaßten. Allerdings hat bis dahin niemand die Umwandlung der Synovia, die ursprünglich in den Cysten vorhanden sein sollte, in Gallerte, die den Inhalt der Ganglien bildet, bewiesen, sondern man nahm eine solche Umwandlung stillschweigend an. Teichmann allerdings streitet bereits den genetischen Zusammenhang der Ganglien mit

Sehnenscheiden und Synovialmembranen der Gelenke auf das Entschiedenste ab. Er will seine sogenannten „Cystenganglien“ als Colloidcysten aufgefaßt wissen. Doch läßt er noch dahingestellt sein, ob diese Colloidcysten durch Bildung neuer Höhlen oder Vergrößerung schon vorhandener entstehen. Auch läßt er offen, ob seine Neubildungen „aus einem flüssigen Blastem durch Gerinnung des Faserstoffes oder durch Verflüssigung desselben oder durch Erweichung und allmähliche Umwandlung normaler Gewebe hervorgehen.“

Falkson's Verdienst ist es nun, eine wesentliche Vereinfachung und Klarheit in die Begriffe über die Ganglien gebracht zu haben. Was die Genese der Ganglien anbelangt, so lehnt er die Ansicht, daß diese Gebilde Synovialhernien seien, ab. Ebenfalls verhält er sich der v. Volkmann-Virchow'schen Anschauung über die Entstehung aus kleinen Gewebsspalten ablehnend gegenüber. Er kommt vielmehr zu dem Schluß, daß für die Entstehung der Ganglien die „follicules synovipares“ Gosselins und Teichmanns subsynoviale Körperchen verantwortlich zu machen sind. Jedoch hält er die Ganglien im Gegensatz zu Teichmann nicht für Neoplasmen, da man dann den Zusammenhang mit der Gelenkkapsel als sekundär bezeichnen müßte, was unwahrscheinlich wäre. Sehr interessant und von zweifelloser Bedeutung ist die Beobachtung Falksons, die bei der Genese der Ganglien auch eine gewisse Rolle spielen dürfte, daß die Ganglien hauptsächlich bei jugendlichen Individuen und zwar besonders in der Pubertätszeit beobachtet werden, demnächst bei Kindern und dann bei Leuten von 20—30 Jahren. Seltener treten sie im späteren Lebensalter auf. Am häufigsten wird das weibliche Geschlecht von diesem Leiden heimgesucht. Riedel vertritt ebenfalls die Ansicht, auf die auch v. Volkmann schon hingewiesen hatte, daß die eigentliche Entwicklungsstätte der Ganglien Lücken in der Gelenkkapsel selbst seien, und betont bereits,

daß mancherlei gegen die Theorie einzuwenden sei, die die Ganglien als partiell obliterierte Synovialhernien auffaßte.

Im Folgenden sollen die Arbeiten von **L e d d e r h o s e**, **R i t s c h l**, **T h o r n** und **P a y r** eingehender behandelt werden. Erstens einmal, weil hauptsächlich durch das eingehende Studium der Anatomie und der daraus sich herleitenden Auffassung über die Entstehung der Ganglien von Ledderhose die bisherigen Hypothesen auf diesem Gebiete abgetan wurden und die Anschauung über die Entstehung der Ganglien auf ganz neue Wege geleitet wurde, und dann aber auch, weil die Ansichten dieser Forscher auch heute noch mit einigen Ausnahmen Geltung besitzen. Ledderhoses Arbeit erregte damals berechtigtes Aufsehen, da er mit seiner Theorie für bis dahin wenig beachtete Hypothesen Beweise erbrachte und jahrzehntelang bestehende Ansichten widerlegte. Der Hauptsatz der Lehre Ledderhoses ist der, daß die Ganglien aufzufassen sind als „wahre Neubildungen, welche sich mit Vorliebe im par-artikulären Gewebe, jedoch auch in der weiteren Umgebung der Gelenke entwickeln.“ Diese Neubildungen rechnet er zu den Kystomen. Es handelt sich bei den von Ledderhose beschriebenen Fällen 5 mal um ein Ganglion der dorsalen Handgelenksgegend, 1 Ganglion saß an der Rückseite des Vorderarmes, 2 saßen an der volaren Seite des Handgelenkes. Auf Grund des genauen Studiums dieser 8 Fälle glaubte er sich zu der Annahme berechtigt, daß es sich in allen Fällen um eine Erkrankung gleichen aetiologischen Ursprungs handele, und er zieht daraus den Schluß, daß seine Auffassung von der Aetiologie der Ganglien auf alle Ganglien übertragen werden dürfte, da er schon früher dieselbe Entstehungsweise für Kniegelenksganglien nachgewiesen habe. Zum Verständnis seiner Auffassung von der ersten Ursache der Entstehung der Ganglien seien kurz, soweit nötig, seine histologischen Beobachtungen auf diesem Gebiete skizziert.

Ledderhose betrachtet als Mutterboden für die Ent-

stehung der Ganglien des Handgelenkes Fett- und Bindegewebsmassen in einer Grube des Intercarpalgelenkes, die begrenzt wird vom os capitatum und os multangulum minus einerseits und vom os scaphoideum und os lunatum andererseits. Im histologischen Teile seiner Abhandlung beschreibt er u. a. eine Umwandlung von Fett in Bindegewebe. Als Erster weist er auch auf sehr wichtige Gefäßveränderungen hin, die eine gallertige Erweichung des umgewandelten Gewebes begünstigen sollen. Er sah Gefäße, die dem Degenerationsprozeß länger als das umliegende Gewebe widerstanden. Besonders fielen ihm an den größeren Arterien Intimawucherungen und an den Venen eine mehr oder weniger starke Wandverdickung auf. Das Fettgewebe in der Umgebung der Ganglien war reichlich vascularisiert. Ebenfalls fand er dort auffallend reichliche zell- und gefäßreiche bindegewebige Septen. Die Zellen, die sich dort fanden, sollen nach ihm die Eigentümlichkeit von Fibroblasten haben. Den degenerativen Vorgang schildert er derart, daß das junge, reichlich vascularisierte Gewebe diese Gefäße wieder verliere, aber dafür an Fibroblasten reicher werde, und es dann durch einen Degenerationsprozeß der Fasern und Zellen zur Bildung von Hohlräumen käme. Neubildung und Entartungsprozesse sollen nebeneinander hergehen. Rundzelleninfiltration fand er nicht. Hauptsächlich soll sich der Degenerationsprozeß im Bindegewebe in der Nähe der Gelenkkapsel abspielen. Spielt sich der Degenerationsprozeß an mehreren, aber benachbarten Stellen ab, spricht er von dem sogenannten multiloculären Ganglion, — der Jugendform —. Verschwinden dann die Scheidewände allmählich, so kann das multiloculäre Ganglion zu einem einzigen, dem sogenannten uniloculären Ganglion zusammenfließen. In diesem Stadium spricht er dann vom Reifezustand, der das Endstadium des Ganglions darstellt. Zusammenfassend sei noch einmal kurz gesagt: Die Ganglien sind nach Ledderhose aufzufassen als Neu-

bildungen, Kystome, die durch eine gallertige colloide Degeneration des Bindegewebes und ein Zusammenfließen zahlreicher kleinerer mit Gallerte angefüllter Hohlräume entstehen. Das Wesentliche und Neue an Ledderhoses Auffassung ist die Konstatierung eines degenerativen Prozesses als histogenetische Grundlage der Ganglien. Welcher Ursache schreibt Ledderhose nun diese Gallertcystenbildung im Bindegewebe ihre Entstehung zu? Er führt 6 Fälle von Ganglien der Kniegelenksgegend an, bei denen als Ursache ihrer Entstehung einmaliges Trauma angenommen wurde. Man sollte sich vorstellen, daß durch Quetschung oder Zerreißen des straffen, sehnigen par-artikulären Gewebes am Kniegelenk unter Mitbeteiligung von Blutaustritten eine lokale Ernährungsstörung auftritt, die dann zu einer gallertigen Degeneration des Gewebes führen könne. Dann fragte er sich, ob auch für die Entstehung der carpalen Ganglien einmaliges Trauma verantwortlich gemacht werden dürfe. Dies lehnt er ab und meint: Wenn auch die mit einem solchen Ganglion behafteten Patienten sehr häufig angeben, daß die Geschwulst plötzlich, nach einer gewaltsamen Anstrengung oder Verstauchung sich zum ersten Male gezeigt habe, so sei dies Trauma nicht als erste Ursache für die Entstehung des Ganglions anzusprechen. Vielmehr vertritt er die Ansicht, daß das Ganglion schon vorher in der Tiefe vorhanden war und durch Pressung bei einer der oben genannten Veranlassungen zum Vortreten zwischen den Sehnen und dem ligamentum carpi transversum dorsale veranlaßt sei. Die primäre Entstehung des Ganglions führt er darauf zurück, daß in der oben erwähnten Grube durch die täglichen kleinen Traumen und Schädigungen, denen das Handgelenk vorzugsweise ausgesetzt sei, das Fettgewebe in der bereits geschilderten Weise entarte und so die Genese der Ganglien begünstige. Er hält also die plötzliche Entstehung eines carpalen Ganglions für unmöglich und schreibt vielmehr chronisch-traumatischen Ein-

flüssen die Genese der Ganglien am Handgelenke zu. Als Beweis hierfür führt er an, daß häufig junge Mädchen, die viel Klavier spielen, am meisten von Ganglien befallen seien.

Der Ansicht Ledderhoses schließen sich Ritschl und Thorn eng an. Ritschl schenkte vor allem den Gefäßveränderungen viel Beachtung. Er beobachtete, daß sie ebenso wie das übrige Gewebe dem Degenerationsprozeß anheimfielen. Die Gefäßwände fand er gequollen, das Lumen aber unverändert. In den Gefäßen sah er das gleiche Degenerationsprodukt, wie es auch vom Bindegewebe geliefert wird. Veränderungen endarteriitischer Natur, wie ebenfalls Verdickung der Muscularis der Venen fand er nicht regelmäßig, dagegen aber erweiterte, vermehrte und blutreiche Capillargefäße im fibrillären Bindegewebe. Er betrachtet die Gefäßveränderungen, bei denen er trotz einiger Abweichungen häufig das Ergebnis von Ledderhoses Untersuchungen bestätigt findet, als mitbeteiligt bei der Genese der Ganglien. Jedoch können sie nach ihm nur als Mittelglied in der Kette der Ursache gelten. Durch die Gefäßveränderungen sollen Ernährungsstockungen eingeleitet werden, die unter dem Bilde einer colloiden Degeneration verliefen. Die ganzen Gefäßveränderungen hält er für regionäre Anomalien, wenn auch der Beweis dafür noch nicht erbracht sei. Eine einmalige partielle Zerreißung von Bändern als Ursache für die Ganglienbildung anzusehen, hält er für fraglich. Wenn man für die Erklärung von Kniegelenksganglien eine vorausgegangene Distorsion für genügend erachte, so sei es doch paradox, daß Ganglien am Knöchelgelenk, dessen Verletzungen zu den täglichen Vorkommnissen gehören, niemals dort beobachtet sind.

Nach Thorn soll der Degenerationsprozeß durch Zirkulationsstörungen eingeleitet werden. In dem Bindegewebe proximal der veränderten Gefäße soll eine Oedemisierung eintreten und er glaubt, daß der reichliche Flüssigkeitszufluß zu gewissen Gefäßbezirken eine Hypertrophie

und Hyperplasie der zelligen Elemente hervorbringe, wodurch zellreiche Partien neben den oedematösen entstünden. Dieses Oedem betrachtet Thorn dann als die Ursache der Quellungszustände im Bindegewebe und der Wucherung der fixen Bindegewebelemente. Dieses neu gebildete Gewebe (Fibroblasten) zeige aber wenig Lebensfähigkeit und gehe durch schleimige Degeneration zugrunde. Da er diese Vorgänge als durch Zirkulationsstörungen hervorgerufen betrachtet, so müssen auch nach seiner Meinung, sobald sich in dem Gebiete ein Collateralkreislauf gebildet habe, die degenerativen Vorgänge zum Stillstand kommen. Auch er vermutet, daß traumatische Einflüsse die Ursache der Gefäßveränderungen seien.

Sehr eingehend hat sich dann Payr in einer umfangreichen Arbeit mit diesem Thema befaßt. Alles, was bis dahin über dieses Gebiet erschienen ist, wird von ihm berücksichtigt. Besonders geht er auf die Arbeiten von Falkson, Ledderhose, Ritschl und Thorn ein. Er selbst veröffentlicht 13 Fälle von Ganglien, die auch eingehend histologisch untersucht sind. Vor allem beschreibt er sehr genau den histologischen Vorgang der Einschmelzung und Erweichung des Gewebes, und ebenso berücksichtigt er weitgehend die Gefäßveränderungen. Ein großer Teil seiner Befunde deckt sich mit dem der oben erwähnten Autoren, doch kommt er auch in manchen Punkten zu ganz andern Resultaten. Einen Beweis für Ledderhoses Ansicht von den Veränderungen des Fettgewebes haben ihm seine mikroskopischen Untersuchungen nicht erbracht. Die beschriebenen Gefäßveränderungen gibt er zu, faßt sie aber als sekundäre Veränderungen auf. Er erklärt sie damit, daß durch den Druck der flüssigen Inhaltmassen die Zirkulationsverhältnisse sich verschlechtern und daß es dadurch zu einer Hypertrophie der Media kommt, wodurch ja bei Zirkulationsstörungen die Gefäße zu reagieren pflegen. Im Anschluß daran sollen dann auch die Intima-veränderungen zustande kommen. In der Peripherie fand

er in manchen Fällen eine perivasculäre Anhäufung von Rundzellen, so daß er annahm, es handele sich um chronisch entzündliche Vorgänge. Er faßt die Ganglien auf als entzündliche Erweichungscysten im paraartikulären Bindegewebe. Da er für die Entstehung dieses Vorganges eine chronisch-traumatische Ursache annimmt, hat er sich eingehend nach der Beschäftigungsart und den sonstigen Leistungen von 22 an carpalen Ganglien erkrankten Individuen erkundigt. Dabei stellte er folgendes fest: Von diesen Patienten waren nur 3 männlichen Geschlechts. Das Alter der erkrankten weiblichen Individuen schwankte zwischen 13 und 26 Jahren. Daher glaubte er sich zu der Annahme berechtigt, daß die Ganglien sich vorwiegend bei weiblichen jüngeren Individuen in der Pubertätszeit entwickeln. Auch Falkson hatte bereits auf diese merkwürdige Erscheinung hingewiesen. Meistens handelte es sich auch um kleine blasse schwach entwickelte junge Mädchen. Von seinen daraufhin befragten Mädchen hatten 5 schwere Arbeit zu verrichten. Die übrigen beschäftigten sich jedoch nur mit leichter Arbeit oder nur mit weiblichen Handarbeiten. Das von Ledderhose als aetiologisch so wichtig angegebene Klavierspiel erkennt er nicht an, da nur eine seiner Patientinnen ab und zu einmal Klavier spielte. Seine Nachfragen ergeben, daß nur ausnahmsweise einmal schwere Arbeit und damit verbundene Läsionen irgend welcher Art zu Ganglien führten, aber daß meistens ganz geringfügige Traumen bei der Beschäftigung des täglichen Lebens, vielleicht nicht einmal immer, angeschuldigt waren. Deshalb meint Payr, es handele sich neben von außen kommenden Schädlichkeiten um eine gewisse Disposition für diesen Krankheitsprozeß bei gracilen Personen, der hauptsächlich weibliche Personen unterworfen seien, während die Knaben und Jünglinge, die durch Turnen und Bewegung im Freien neben dem Muskelsystem auch ihren Bandapparat kräftigten, sehr selten diese Krankheit aquirierten. Gemeinsam sind nach obigen Aus-

führungen Ledderhose, Thorn, Ritschl und Payr der Ansicht, daß für die Entwicklung des Ganglions ein gallertig colloider Degenerationsprozeß im hyperplastischen Bindegewebe in der Umgebung der Gelenke anzusprechen ist, der durch kleine, sich häufig wiederholende Traumen hervorgerufen wird.

Mielert beschreibt in seiner Dissertation neben andern einen Fall von einem Ganglion, das der dorsalen Hälfte des Acromioclaviculargelenkes auflag. Das Lumen jedoch stand in keinem Zusammenhang mit dem Gelenke. Die Patientin war 26 Jahre alt und gab als Ursache an, daß sie bei ihren täglichen Verrichtungen viel Torf, Milch und Wasser auf einer Trage, die so eingerichtet war, daß die ganze Last auf den Schultern ruhte, zu tragen hatte. Ferner weist Mielert darauf hin, daß Falkson 2 Ganglien an der 1. Phalanx des Mittel- und 4. Fingers und Müller 4 Ganglien, die mit einer Ausnahme ihren Sitz an dem Metacarpophalangealgelenk einzelner Finger hatten, beschrieben haben. Er selbst beschreibt dann noch ein Ganglion, das seinen Sitz am Interphalangealgelenk des Daumens hatte. Mielert folgert daraufhin ebenfalls wie Payr, daß vor allem weibliche Individuen von Ganglien befallen würden. Mit Payr sagt er, daß ein chronisches Trauma allein nicht für die Entwicklung eines Ganglions verantwortlich gemacht werden könne, sondern daß eine gewisse Disposition der betreffenden Stellen für diese Erkrankung angenommen werden muß, da ja sonst in seinem oben erwähnten Falle auch auf der andern Seite der Schulter ein Ganglion hätte auftreten müssen.

Nachdem sich die Ansicht, daß die Ganglien das Produkt einer gallertigen Degeneration von genannten fibrösen Gewebsarten seien, durchgesetzt hat, ist es nicht mehr auffallend, daß die Ganglien auch in den Sehnen selbst entstehen können und nicht nur nach den Definitionen obiger Autoren im paraartikulären Bindegewebe. Bereits Thorn beschrieb schon einen Tumor auf der radialen Seite des Handrückens,

der die Bewegung der Zeigefingerportion des Extensor digit. com. mitmachte. Die Operation ergab in der Sehne ein cystisches Gebilde. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß es sich um ein gallertiges Degenerationsprodukt der Sehnensubstanz handelte, das analog der paraartikulären Ganglien zur Entstehung dieser Cyste geführt hatte.

B o r c h a r d t beschreibt ein 6 cm langes Ganglion an der Innenseite des Oberarmes, etwa dem sulcus bicipitalis entsprechend, das sich, wie die Operation feststellte, in der Sehne des Triceps longus entwickelt hatte. Und H o f m a n n veröffentlicht einen Fall, bei dem sich das Ganglion in der Sehne des Peronaeus tertius bis zu Pflaumengröße entwickelte. Borchardt faßt die Ganglien auf als traumatische Erweichungscysten, die entstanden sind durch gallertige Degeneration und wie an den letzten Fällen bewiesen, nicht nur im paraartikulären Gewebe, sondern auch in Sehnen. Mielert geht noch weiter und behauptet, daß Ganglien auch im Periost vorkommen können. Er beruft sich dabei auf einen von Ledderhose beschriebenen Fall, der an der oberen inneren Partie der linken Tibia ein mandelgroßes, flaches Ganglion unter dem Periost vorfand. F r a n z berichtet über 6 aus der v. Bergmannschen Klinik beobachteten Ganglien der Volarseite des Metacarpo phalangealgelenkes. Davon wurden 3 mikroskopisch untersucht. Er hält diese Gebilde für dieselben, die auch an andern Körperstellen als Ganglien auftreten und hält sie in Übereinstimmung mit Payr für traumatisch entzündliche Degenerationscysten. Einen weiteren Fall, der klinisch als schnellender Finger angesprochen wurde — Verdickung der Beugesehne — ergab nach der Operation bei der mikroskopischen Untersuchung eine nicht solide Geschwulst, sondern ein intratendinöses Ganglion im Sinne von Thorn und Borchardt. Die von Franz beschriebenen Ganglien der Hohlhand haben merkwürdigerweise alle ihren Sitz in der Gegend der Metacarpo phalangealgelenke. Außer mit der Sehnenscheide bestanden

zu der Nachbarschaft keine innigeren Verbindungen. Die Genese schreibt er akuten und chronischen Traumen zu. Auch er faßt diese Gebilde auf als Veränderungen *sui generis* im paratendinösen Bindegewebe und meint, es handele sich hier um eine Ganglienbildung wie andernorts auch, nur daß neben der Dorsalseite des Handgelenks auch die Gegend der Metacarpophalangealgelenke ein Praedilektionsort für Ganglien zu sein scheine. Im allgemeinen gleichen seine Befunde denen von Ledderhose, Ritschl, Thorn und Borchardt. Franz fand Veränderungen im Fettgewebe, vom Bindegewebe ausgehende gefäßreiche in die Zellgewebslager vordringende Septen. Endarteritische Veränderungen konnte er jedoch nicht feststellen, dafür aber perivaskuläre Zellanhäufungen, wie sie auch von Payr beschrieben sind. Die Cysten waren nie gegen das Nachbargewebe scharf begrenzt. In den Wandungsschichten ließen sich zahlreiche Gefäße nachweisen. Je näher die Wandschichten dem Hohlraum kamen, desto mehr nahm ihr Zellreichtum zu. Diese mikroskopischen Ergebnisse führten Franz zu der Auffassung von Payr, daß nämlich Ganglien als traumatisch entzündliche Degenerationscysten im paratendinösen bzw. tendinösen Gewebe aufzufassen sind. Nach ihm sind die Gefäße aber nicht, wie Payr meint, durch den Reiz der Cyste, sondern ebenfalls durch den traumatischen Reiz entstanden.

H. K ü t t n e r's Ergebnisse bestätigen die Ansichten von Ledderhose, Thorn, Ritschl und vor allem von Payr. Dann gibt er einen Überblick über die Aetiologie und Prognose von 170 Ganglien, von denen 79% typisch dorsale, 2,3% volare Ganglien der Handgelenksgegend waren. 9% betrafen Ganglien des Kniegelenkes und 9,7% die Nachbarschaft des Fußgelenkes. An andern Körperstellen beobachtete er keine Ganglien. Nach ihm ergeben sich als aetiologische Momente für die Entwicklung der Ganglien 1. des Entwicklungsalter, 2. das weibliche Geschlecht in jungen Jahren und

3. das Trauma als dauernder chronischer Reizzustand oder als einmalige schwere Gewalteinwirkung. Am meisten waren von Ganglien befallen junge Mädchen im Alter von 10—25 Jahren. Vor allem traf dies zu bei den carpalen Ganglien, während die Ganglien der Fuß- und Kniegelenksgegend hauptsächlich Männer und zwar jenseits des 30. Lebensjahres betrafen, eine Beobachtung, die schon zum Teil von Falkson und ebenfalls von Payr gemacht wurde. Die Heredität spielt nach seiner Auffassung keine Rolle. Mit dieser letzten Ansicht stellt sich Küttner in Gegensatz zu Feré (1902). Feré glaubt nämlich die Vererbung der Ganglien durch einen Fall zu beweisen, über den K. Bartholdy im „Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie“ berichtet. Eine Frau mit 2 Ganglien hat in ihrer Nachkommenschaft in 3 Generationen, 8 weibliche und 9 männliche Nachkommen. Von den männlichen hatte nur einer ein Ganglion, während von den weiblichen 6 Ganglien besaßen. Feré weist ebenfalls, wie auch oben erwähnte Autoren darauf hin, daß das weibliche Geschlecht eine größere Disposition für Ganglien besitze als das männliche. Nach ihm spielen also Heredität und Disposition in der Aetiologie der Ganglien die erste Rolle. Auch Trauma läßt er für die Entstehung der Ganglien gelten, da seine Ganglien in einer großen Zahl im Anschluß an Traumen entstanden waren. Er schließt auf eine Ruptur der Synovialis infolge geringer Widerstandsfähigkeit, die er in Beziehung bringt zu der mangelhaften Widerstandskraft von Aponeurosen, die durch zahlreiche Lacunen charakterisiert sind, wie man sie öfter bei Mitgliedern neuropatisch belasteter Familien findet. Küttner macht ein Trauma verantwortlich, mag es wirken entweder als dauernde chronische Überanstrengung oder als einmalige schwere Gewalteinwirkung. Letzteres will er damit beweisen, daß 20% seiner Ganglien einwandfrei nach einem einmaligen schweren Trauma entstanden seien. Das so häufig angeschuldigte Klavierspiel und ähnliche Verrichtungen sind

nach ihm für die Entstehung der Ganglien niemals verantwortlich zu machen. B u m (Wien) stellt sich in Gegensatz zu Küttner und hält das plötzliche Auftreten von Ganglien für sehr selten. In solchen Fällen handele es sich vielmehr um Recidive, die durch Überanstrengung hervorgerufen seien. Ebenfalls auf chronisch-traumatische Ursache führt E b n e r ein Ganglion am Kniegelenksmeniskus zurück. Ein akutes Trauma stellte der Patient entschieden in Abrede. Er führte die Geschwulst auf eine Überanstrengung des linken Kniegelenkes zurück, da er beim Verwiegen von Getreidesäcken die schweren Säcke unter Anstützen gegen das linke Knie auf eine Wage geschoben habe, wobei das betreffende Kniegelenk stark in Anspruch genommen sei. Der histologische Befund stimmt mit dem von Ledderhose, Ritschl, Thorn und Payr überein. Jedoch läßt Ebner unentschieden, ob die Gefäßveränderungen als primäre Folge des akuten oder chronischen Traumas im Sinne Ledderhoses oder Thorns aufzufassen sind, oder sekundärer Natur sind infolge der veränderten Zirkulationsverhältnisse durch den Druck der innern Flüssigkeitsmasse wie Payr und Borchardt annehmen. Auch macht Ebner auf das umgekehrte Verhältnis des Geschlechts bei den Ganglien der oberen und unteren Extremitäten aufmerksam. Von 11 an den unteren Extremitäten berichteten Ganglien gehörten 10 dem männlichen und nur 1 dem weiblichen Geschlecht an. Von 40 an den oberen Extremitäten beschriebenen Fällen dagegen waren 33 weiblichen und nur 7 männlichen Geschlechts. Es zeigt sich also, daß dieses Verhältnis ziemlich konstant auftritt, wie ja schon die Einzelstatistiken von Ledderhose und Payr beweisen. Die Erklärung Payr's für diese merkwürdige Feststellung, daß neben den akuten und chronischen Traumen eine Disposition bei gracilen Individuen bei den Handgelenkganglien verantwortlich gemacht werden müsse, weist Ebner für Ganglien des Kniegelenks bei den Männern ab. Er begnügt sich mit der Erklärung, daß bei Männern das Kniegelenk viel häufiger

akuten und chronischen traumatischen Einwirkungen ausgesetzt sei als bei Frauen und daß andererseits chronische Traumen bei der Konfiguration des Kniegelenkes nicht eine so wichtige Rolle als beim Handgelenk spielen. Auch weist Ebner auf das Alter seiner Patienten hin. Bei den gesamten Fällen bewegt es sich zwischen $4\frac{1}{2}$ und 54 Jahren. Demnach beträgt das mittlere Alter 23 Jahre. Erhard Schmidt beschreibt ebenfalls ein Ganglion am Kniegelenksmeniskus, das nach einem Fall entstanden sein soll. Ein Zusammenhang mit dem Gelenkinnern ließ sich nicht nachweisen. Auch ergab die mikroskopische Untersuchung keinerlei Andeutung eines obliterierten Ganges. Daher lehnt er ebenfalls die Ansicht ab, die die Ganglien als hernienartige Ausstülpungen, in denen sich Gallerte bilde, auffaßt. Im großen und ganzen stimmen auch seine mikroskopischen Untersuchungen mit denen von Ledderhose, Thorn und Payr überein, nur fand er keine endarteriitischen Veränderungen. Daraus schließt er, daß die Gefäßveränderungen sekundärer Natur seien und stimmt Payr und Borchardt zu, die die Veränderungen auf den vermehrten Innendruck zurückführten. Sein Ganglion war ein Recidiv, welches $\frac{3}{4}$ Jahre bestanden hatte. Die Ansicht, daß die Ganglien in ihrer ersten Ursache traumatischen Ursprungs seien, findet man in fast allen einschlägigen Veröffentlichungen vertreten. Borchardt fand wie Payr Haemorrhagien in den Cysten und ihrer Umgebung, die sie für diese Auffassung ins Treffen führen. Bergemann sah frische Blutungen in den Cysten und Sehneninterstitien, führt jedoch die Hauptschuld an diesen Haemorrhagien auf vorhergegangene Versuche zurück, die Ganglien mit stumpfer Gewalt zu sprengen. Nach ihm soll die Auffassung, daß die Haemorrhagien der Einschmelzung der Gefäßwände bei der Degeneration eines Gewebsbezirkes ihre Entstehung verdanken, näher liegen als die Annahme, in diesen Blutungen Zeugnisse der traumatischen Entstehung der Prozesse zu sehen. Auch soll das Trauma nicht die

einzig, vielleicht nicht einmal die wesentliche Ursache für die Entstehung der Ganglien sein. Er beruft sich dabei auf die Angabe von Payr, daß bei der Mehrzahl seiner Fälle von einer erheblichen traumatischen Einwirkung nicht gesprochen werden könne, und daß außerdem bei der großen Zahl von chronischen und akuten Traumen, die unsere Sehnen trafen, so selten Ganglien beobachtet würden. Er hält mit Payr die Disposition der jugendlichen Individuen für hauptausschlaggebend für die Aetiologie der Ganglien. Schon geringe Reizwirkungen sollen auf das straffe Bindegewebe des wachsenden Organismus genügen, um je nach individueller Anlage des betreffenden Individuums eine lebhafte Zellproliferation hervorzurufen und je nach Disposition soll dann entweder die pathologische Zellwucherung in normale Bahnen gelenkt oder ein Sehnenknoten oder ein Sehnenganglion gebildet werden. R i e d e l beschreibt u. a. auch Ganglien, die aus der Gelenkkapsel selbst entstanden sind. Er meint, daß die Ganglien sich aus Lücken in der Substanz der Gelenkkapsel entwickelten und letztere an der Insertionsstelle stark verdünnten. Außerdem nimmt Riedel für die Entstehung der Ganglien am Meniscus lateralis (an Men. med. nicht beobachtet) chronisch traumatische Einwirkungen an. Ein einmaliges Trauma für diese Ganglien lehnt er ab, läßt es aber für Ganglien an anderen Geweben gelten. Er selbst hat bei einem 19 jährigen Patienten ein Ganglion exstirpiert, das sich acht Wochen nach Sturz auf die Außenseite des Ellenbogengelenkes oberhalb des Epicondylus externus entwickelte, gerade an der Stelle, wo dereinst der Bluterguß gesessen hatte. Dies spricht nach ihm dafür, daß ein einmaliges Trauma genügen kann, um ein Ganglion hervorzurufen.

Eine neue, aber keineswegs bewiesene Ansicht über die Ursache der Ganglien führt J. Murard an. Er stellt sich auf den Standpunkt, daß die Ganglien der Handwurzel wie „fast alle“ (?) chronischen entzündlichen Schwellungen

der Gelenkserosa und überhaupt der serösen Häute der paraartikulären Gewebe meist auf tuberkulöser Grundlage beruhten. Es ist ihm jedoch nicht gelungen weder den bakteriologischen Beweis noch den Nachweis durch das Tierexperiment zu erbringen. Lediglich hält er die klinischen Erscheinungen: Schmerzhaftigkeit, Gelenkschmerz, Koinzidenz mit tuberkulösen Erkrankungen für seine Theorie für beweisend genug. Für die Behandlung fordert er deshalb Exstirpation und danach eine für artikuläre Erkrankungen entsprechende Nachbehandlung.

Jastram beschreibt einen Fall von Kniegelenks-ganglion, das an der Außenseite des Gelenkes auftrat. Die Genese war chronisch traumatisch. Die Ganglien hält er für durch schleimige Entartung von fibrösem Gewebe entstandene Cysten, die in keinerlei Beziehung zum Gelenk und den Sehnenscheiden ständen. Sie können überall, wo fibrinöses Gewebe vorhanden ist, auftreten, so z. B. im Sehnengewebe, in der Sehnenscheide, Fascie, im Periost und am Sehnenansatz. Auch er beobachtete, daß Ganglien der oberen Extremitäten hauptsächlich bei jungen Mädchen, die der unteren Extremitäten vor allem bei erwerbstätigen Männern vorkämen.

Nervenganglien.

Während Ganglien an Sehnenscheiden und Sehnen, an der Gelenkkapsel und den Menisken beobachtet, und sogar vom Periost ausgehende Ganglien beschrieben sind, gehört der Sitz der Ganglien an Nerven zu den größten Seltenheiten. Jedenfalls ist in der Literatur sehr wenig darüber berichtet worden. In neuerer Zeit wird erst in einer Arbeit von F. Löffler und J. Volkmann auf derartige Ganglien hingewiesen. Sie beschreiben einen Fall, bei dem es sich um einen 36 jährigen Eisenbahn-beamten, der Schmerzen an der linken Fußsohle und dem inneren Fußrande hatte, handelt. Sein Arzt nahm beginnenden Plattfuß an und verordnete Einlagen. Da

jedoch die Schmerzen nicht nachließen, sondern stärker auftraten, ging der Patient in die Klinik, wo ihm zunächst Modelleinlagen, auch ohne Erfolg, gegeben wurden. Nach abermaliger genauer Untersuchung fand man in der Furche zwischen Achillessehne und innerem Knöchel eine druckempfindliche erbsengroße Geschwulst. Die Operation ergab, daß an der Vorderseite des N. tibialis eine 1 zu 2 cm große Geschwulst saß, die von der Nervenscheide ausging, deren Fasern in und über dem Tumor ausstrahlten. Der N. selbst war nicht durchwachsen. Es war ein cystisches, mehrkammeriges Gebilde, das beim Freilegen an einer Stelle eine gallertartige Masse entleerte.

Mikroskopisch fanden sich große Kammern mit glatten Wandungen von derbem fibrösem streckenweis kernarmen Bindegewebe. Endothelbelag fehlte. Danach handelte es sich also um eine von der Nervenscheide des Tibialis ausgehende Erweichungscyste, ein Ganglion, im Sinne von Ledderhose, Thorn, Rietschl, Payr. Die Autoren lassen es dahingestellt sein, ob ein Trauma vorausgegangen ist, das zu der meist aetiologisch beschuldigten Endarteriitis obliterans geführt hat, halten es aber für wahrscheinlich. Hartwell berichtet über eine haselnußgroße Geschwulst an der Innenseite des Biceps. Klinisch fanden sich Beschränkung der Beweglichkeit des Vorderarmes und Parese des N. medianus. Mikroskopisch fanden sich Wucherung der Nervenscheide und Kernvermehrung, und teilweiser Schwund des Myelins. Die Geschwulst war eine Cyste mit wasserklarem, schleimigen Inhalt, die die Nervenfasern beiseite drängte. Heute werden unter „Ganglion der Nervenfasern“ Tumoren zusammengefaßt, die von verschiedenen Autoren anders benannt wurden. Es handelt sich bei allen diesen beschriebenen Geschwülsten um eine Affektion des bindegewebigen Teiles der Nerven. So nennt Custodis seine Geschwülste Mixofibrome, obwohl er seine Geschwulstbeschreibung direkt als „Beitrag zur Lehre von der Entstehung der Ganglien“ überschreibt. Da

jedoch ein Mixofibrom ein wirkliches Neoplasma darstellt und ein Ganglion nach Ledderhose das Resultat einer regressiven Metamorphose ist, ist diese Bezeichnung etwas unverständlich. Rochs nennt seine Geschwülste Hygrome, Hartwell bezeichnete sie als cystische und Schambacher als ganglionähnliche Geschwülste und rechnet sie zu den cystischen Neuromen, allerdings zu den „falschen Neuromen“. Bei Custodis handelte es sich um eine haselnußgroße Geschwulst am N. Peroneus in der Nachbarschaft des linken Wadenbeinköpfchens. Klinisch fand sich Paralyse im Bereich des Nerven und Entartungsreaktion. Die histologischen Befunde waren denen eines Ganglions ähnlich. Die Nervenbündel waren geschrumpft und zusammengedrängt. Eine gleiche Geschwulst, die etwa dattelgroß war, beschreibt auch Schambacher. Aus dieser Cyste am Nerven entleerte sich Gallerte. Er sowohl wie Custodis neigen bezüglich der Genese der Auffassung Ledderhoses zu, nämlich, daß sich ein Ganglion durch eine Degeneration des Fett- und Bindegewebes entwickelt. Rochs berichtet von einer hühnereigroßen Geschwulst an der Außenseite des linken Unterschenkels, die ebenfalls vom N. peroneus ihren Ausgang nahm. Klinisch waren neuralgische Schmerzen vorhanden, die eine Aura von Epilepsie darstellten. Nach Entfernung trat jedenfalls kein epileptischer Anfall mehr auf. Virchow bezeichnete diese Geschwulst als Hygrom. Sultan beschreibt eine 6 cm lange bleistiftdicke Geschwulst in der Gegend des linken Fibulaköpfchens, ausgehend vom Peroneus. Es fanden sich klinisch erhebliche Parese der linken Peroneusgruppe und heftige Schmerzen an der Außenseite des linken Unterschenkels. Histologisch stellte er eine chronische Entzündung des Peri- und Endoneuriums mit Exudat fest. Dubs fand am N. Ulnaris eine erbsengroße Geschwulst an der Dorsalseite des linken Handgelenks, die eine Hypaesthesia der Dorsalseite des Klein- und Ringfingers verursachte. Mikroskopisch fand sich eine circumscripte

Perineuritis mit ganglionärer Bildung der Nervenscheide. E. Reis berichtet: Ein 32 jähriger Mann hatte ein Jahr nach einer größeren Tour Schmerzen im ganzen rechten Bein, die sich jedoch nach einiger Zeit nur im Unterschenkel nach größeren Anstrengungen bemerkbar machten. An der Außenseite der rechten Kniekehle fühlte man eine kleinfingergliedgroße Geschwulst, die wenig verschieblich und auf Druck äußerst schmerzhaft war. Funktions- und Sensibilitätsstörungen sowie Atrophie fehlten. Die Operation ergab einen Tumor, der mit dem N. peroneus communis im Zusammenhang stand. An der Tumorstelle war der Nerv kolbig verdickt. Die histologische Untersuchung bestätigte die Annahme. Es handelte sich um ein typisch gebautes Ganglion mit bindegewebiger Wandung und teilweise sekundärer Innenauskleidung mit Endothel. Alle hierhergehörigen Fälle zeigen manches ähnliche in ihren klinischen Erscheinungen und in pathologisch anatomischer Beziehung. Die beschriebenen Nervenganglien traten auf ausschließlich beim männlichen Geschlecht und zwar in einem Alter von 28 bis 68 Jahren. Allerdings läßt sich hier schlecht entscheiden, ob dies Zufall ist, oder ob die beim Manne häufigere Gelegenheit zum Trauma eine Rolle spielt. Makroskopisch waren es meist erbsen- bis bohngroße ziemlich derbe Gebilde mit meist zentralem Sitz im Nerven, sodaß die Nervenfasern auseinandergedrängt wurden. Mehrkammerigkeit und der typische Inhalt stimmten mit dem gewöhnlichen Ganglion überein. 8 von den geschilderten N. Ganglien wurden histologisch untersucht, deren Ergebnis ebenfalls eine Übereinstimmung der Fälle beweist.

Wie bereits gesagt, hat bezüglich der Genese heute fast allgemein die Auffassung von Ledderhose und Payr Anerkennung gefunden. Es handelt sich also hierbei um eine Degeneration des Fett- und Bindegewebes. Die Bindegewebsfasern gehen nach einer Umwandlung von einer körnigen Substanz in eine Gallerte über, die aus einer homogenen Masse mit glänzenden Körnchen und großen

blasigen Zellen besteht. Die endarteriitischen Gefäßveränderungen, der Jugendform — dem sogenannten multiloculären Ganglion — und dem uniloculären Ganglion, das den Reifezustand nach Confluenz der Einzelhöhlen darstellt, ist bereits früher ausführlicher Erwähnung getan. Die meisten Autoren, wie Löffler und Volkmann, Schambacher, Custodis und auch Reis stellen sich auch für die Genese der Nervenganglien auf diesen Standpunkt und erblicken in der Bildung des Ganglions der peripheren Nerven einen degenerativen Prozeß. Lokalisiert waren die Nervenganglien stets an oberflächlich gelegenen Nerven, nie sind sie jedoch an tiefer gelegenen Nerven beobachtet, die von schützenden Gewebsschichten bedeckt waren. Dieser Umstand spricht für die Auffassung, daß ein einmaliges oder chronisches Trauma, das den nur durch Fascien und Unterhautzellgewebe geschützten Nerven getroffen hat, die Ursache zur Entstehung der Ganglien war. In den oben beschriebenen Fällen ist Trauma auch 4 mal mit großer Wahrscheinlichkeit als Ursache angenommen worden.

Therapie.

Ledderhose vertritt den Standpunkt, daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß Ganglien entweder spontan heilen oder aber in einer gewissen Größe bestehen bleiben und ihr Wachstum einstellen. Es wird aber oft wegen der bestehenden Beschwerden oder auch aus kosmetischen Gründen eine Entfernung der Geschwulst indiciert sein. Hat man ein reifes Ganglion vor sich, d. h. ist in der letzten Zeit kein Größenwachstum mehr nachgewiesen und tritt Fluctuation auf, so sollen zunächst die Methoden des Zerdrückens und der Discission in Anwendung gebracht werden. Falls aber das Ganglion einen tiefen Sitz und die bekannte knochenharte Consistenz hat, so wäre Zuwarten bis zum Reifestadium indiciert, da durch keine, in dem Frühstadium angewandte Methode eine recidiv-freie Heilung

zu erzielen sei. Falls aber doch eine Beseitigung in diesem Stadium erwünscht ist, kommt nach ihm vor allem 1. *Discission* mit reichlichen Einkerbungen oder aber 2. *Incision* mit anschließender Auskratzung oder 3. *Exstirpation* in Frage. Letztere Methode ist auch stets dann anzuwenden, falls durch die einfacheren vorhergenannten keine Heilung erzielt werden konnte. Weil trotz der Exstirpation der Ganglien noch häufig *Recidive* auftreten und eine Eröffnung des Gelenks häufig nicht vermieden werden kann, soll deshalb in Fällen, bei denen nicht durch den oberflächlichen Sitz die Exstirpation das gegebene Verfahren ist, die *Incision* mit gründlicher *Discission* oder Auskratzung und nachfolgender *Tamponade* den Vorzug verdienen. Auch heute noch herrschen über die Therapie der Ganglien die verschiedensten Ansichten. Küttner gibt in seiner Statistik von über 170 Fällen einen interessanten Überblick über die Erfolge der einzelnen Methoden. 16% hiervon waren Spontanheilungen nach erfolgloser Therapie. Diese Zahl mag sich noch erhöhen, wenn man bedenkt, daß eine große Zahl von Patienten mit Ganglien gar nicht in ärztliche Behandlung geht und schließlich diese Ganglien von selbst heilen. Das Alter für die Rückbildung ist durchschnittlich das 23. Lebensjahr, jedoch sind auch Spontanheilungen in jüngeren oder späteren Jahren beobachtet worden. Nach ihm kann man der Überzeugung sein, daß spontane Rückbildung überhaupt der Ausgang des Leidens ist. Von einem Erfolge der Therapie spricht Küttner auch nur dann, wenn wirklich direkt im Anschluß an einen Eingriff Heilung eingetreten ist und nicht erst geraume Zeit danach. Er beschreibt vorwiegend Eingriffe an reifen Ganglien und stellt Folgendes fest: 57% *Recidive* sah er nach Punktion mit oder ohne Injektion von Jodtinktur, Alkohol oder Carbol, eine Methode, die Léon jedoch empfiehlt. Er behandelte in 8 Fällen Ganglien mit Injektion einiger Tropfen Jodtinktur. Angeblich heilten die so behandelten Ganglien prompt und

waren innerhalb von 22 bis 53 Monaten recidiv frei. Hoeffmann empfiehlt Einstechen einer dünneren Kanüle einer Pravaspitze auf der einen und einer stärkeren auf der anderen Seite des Ganglions. Dann Einspritzen von etwas Jodtinktur auf der einen Seite, so daß der Cysteninhalte durch die stärkere Kanüle verdrängt wird. Über Recidive bei dieser Methode sind keine Angaben vorhanden. Erfolg könnte doch wohl nur dann zu verzeichnen sein, wenn man ein Ganglion im Reifestadium, ein Ganglion uniloculare, vor sich hätte. Küttner verwirft diese Methode ganz. Gleichzeitig möge hier eine Methode Erwähnung finden, die von Borszéký und Turán angegeben ist, nämlich die Trypsinfermentalbehandlung. Gute Resultate sollen nach beiden Autoren mit dieser Behandlung erzielt sein bei tuberkulösen Lymphdrüsen, Weichteilgeschwüren, Sehnenscheidenentzündungen, Hygromen sowie bei Ganglien. Allerdings fehlen nach dieser Methode jegliche Angaben über prompte Heilung und Recidivfreiheit. Es werden wohl auch nicht bessere Erfolge zu erwarten sein, als mit andern derartigen Methoden auch. Jedenfalls wird diese Behandlungsweise von keinem späteren Autor aufgegriffen und empfohlen. Dann sah Küttner weiter nur 50% Heilung bei den einfachen Verfahren des Zerschlagens mittels eines Holzhammers oder Zerdrückens mit Bleiknopf, Münzen oder ähnlichen Gegenständen. Er meint allerdings später, daß dieses Resultat durch Wiederholung des Druckes und anschließende kräftige Massage bedeutend gebessert werden könnte. Andere Autoren dagegen (Franz) halten Massage für verpönt und es soll danach eine Verschlimmerung des Leidens eintreten. Eden empfiehlt ebenfalls Zerklopfen der Ganglien. Ein ähnliches Resultat wie Küttner bei dieser Methode gewinnt Georg Magnus. In seiner Statistik handelt es sich um 102 Nachuntersuchungen vorbehandelter Fälle. Hiervon bekamen von 52 mit einmaligem Zerklopfen behandelte Patienten 23 Recidive, 8 Ganglien verschwanden von selbst,

10 waren nach einem Druckverband verschwunden ohne wiederzukehren. Gleichfalls ein nicht günstiges Resultat ergeben die operativen Eingriffe in Küttners Statistik. Von den operativen Verfahren hält er die subcutane Discission mit dem Tenotom oder mittels Querschnittes und Hautverschiebung am empfehlenswertesten wegen des annähernd gleichen Erfolges bei der schwierigeren und keineswegs unbedenklichen Exstirpation der Ganglien. Daß diese Art der Therapie jedoch nicht ganz gleichgültig ist, zeigt Payr in 2 Fällen. Er wies nach, wie nach Discission in einem in der Entstehung begriffenen Ganglion sich eine Epithelcyste entwickelt hatte. Er erklärt dies Vorkommnis mit der Annahme, daß durch die versuchte Discission Elemente der Haut in das Ganglion gelangt seien und dann aus dem Ganglion eine traumatische Epithelcyste entstanden sei. Anamnese und histologischer Befund zeigten einwandfrei, daß vorher ein Ganglion vorhanden war. Auch sagt er, daß mehrfach angewandte Massage und Zerdrückungsversuche bei einer späteren Exstirpation das typische histologische Bild des Ganglions enorm verändern können. In Küttners Statistik waren bei der Incision oder subcutanen Discission 36% nicht recidivfrei und selbst bei der radikalen Exstirpation folgten 30% Recidive. In der Statistik von Magnus jedoch waren von 31 excidierten Ganglien keine Recidive aufgetreten. Im allgemeinen findet man bei Durchsicht der Angaben über die Behandlung meist Exstirpation empfohlen und angeführt, wenn auch häufig, besonders bei den Meniscusganglien des Kniegelenks Recidive angegeben werden. So beschreibt Schmidt ein Ganglion am Kniegelenksmeniscus mit traumatischer Aetiologie, das er exstirpierte und danach nicht recidivfrei war. Bei der zweiten Operation wurde ein Teil des makroskopisch gesund aussehenden Meniscus mit exstirpiert, worauf Heilung eintrat. Riedel exstirpierte 6 Ganglien am Kniegelenksmeniscus. Er hat immer die Partialoperation ausgeführt und den gesunden Teil der Bandscheibe erhalten.

Unter diesen 6 Fällen hatte er einmal sicher ein Recidiv. Auf Grund dieses einzigen Recidives eine Totalexstirpation des Meniscus auszuführen, hält er für contraindiciert, zumal damit stets eine Eröffnung des Kniegelenks verbunden ist, ein Eingriff, der schon bei der leichtesten Infektion von schwersten Eiterungen in der Gelenkhöhle gefolgt sein kann. Für die Behandlung der Nervenganglien kommt wohl nur die Exstirpation in Frage, da die Nervenfasern durch stärkeres Wachstum der Geschwulst schwer geschädigt werden, so daß unter Umständen eine Leitungsunterbrechung entstehen kann, wie im von Custodis beschriebenen Falle. Schambacher vertritt zwar die Ansicht, daß es nur sehr selten gelingen würde, die Geschwulst ohne Läsion des Nerven zu entfernen. Deshalb rät er, die Cystenkammern zu eröffnen, und die Höhle zur Verödung zu bringen. Rochs jedoch sah bei dieser Behandlung, die er schon einige Jahre vorher ausgeführt hatte, ein Recidiv, so daß die Geschwulst später doch noch exstirpiert worden ist. Von Reis sind 8 Exstirpationen an Nervenganglien angegeben, die ohne wesentliche Schädigung der Nervenfasern von verschiedenen Autoren ausgeführt waren. Es ist also hiernach bei vorsichtiger Entfernung eine Schädigung des Nerven wohl zu vermeiden. Den nach der Aushülsung freiliegenden Nerven hüllte er in einen Fettlappen der Umgebung ein. Danach Schluß der Hautwunde. Bei ungestörtem Wundverlauf trat eine leichte Peroneusparese ein, die allerdings nach 2 Tagen wieder verschwand und auch nach $\frac{1}{2}$ Jahre hatte der Patient keinerlei Beschwerden mehr.

Gestützt auf die eingehenden histologischen Untersuchungen oben genannter Autoren sind die Ganglien aufzufassen, nicht als Neubildungen, sondern als gallertige Degenerationsvorgänge im Bindegewebe des Körpers, so z. B. in der Gelenkkapsel, im paraartikulären, paratendinösen und tendinösen Gewebe, im Periost und auch in den Nervenscheiden. Für die Entstehung der Ganglien

kann wohl ein Moment allein nicht verantwortlich gemacht werden, sondern bei der Bildung der Ganglien spielt das Zusammentreffen mehrerer Faktoren eine Rolle. Am häufigsten wird zunächst ein Trauma als Ursache angegeben, und zwar entsteht eine durch das Trauma verursachte Endarteriitis obliterans, die zu einer Ernährungsstörung führt und die Degenerationsvorgänge, die dann Hohlräume, — Ganglien —, bilden, einleitet. Jedoch dürfte ein Trauma allein nicht genügen um ein Ganglion entstehen zu lassen, denn es wäre nicht einzusehen, warum bei der großen Zahl der akuten und chronischen Traumen, die unsere Gewebe treffen, so selten Ganglien beobachtet werden. Es ist deshalb mit Payr und anderen Autoren anzunehmen, daß eine Disposition der Individuen neben dem akuten oder chronischen Trauma verantwortlich gemacht werden muß. Ebenfalls spielen Alter und Geschlecht unzweifelhaft bei der Entstehung der Ganglien eine Rolle. Am häufigsten sind jüngere Leute, vorzugsweise weiblichen Geschlechts, in der Pubertätszeit und danach befallen. Es ist eine merkwürdige und auffallende Tatsache, auf die besonders Falkson, Payr, Küttner und Ebner hinweisen, und die auch die beigefügte Statistik der Halleschen Chir. Poliklinik bestätigt, daß Ganglien an den oberen Extremitäten vorzugsweise das weibliche Geschlecht, das männliche hauptsächlich Ganglien der unteren Extremitäten aufzuweisen hat.

Die Behandlung der Ganglien durch Zerklopfen oder Kompression mit einem Bleiknopf, subcutane Discission mit dem Tenotom, Punktion mit Injektion irgend welcher Mittel oder Incision haben bei allen Autoren sehr häufig zu Recidiven geführt. Als sicherste Methode dürfte wohl nur die klinische aseptische Operation in Frage kommen. Dabei ist nötig, die Cyste mitsamt ihrem Ausgangspunkt zu entfernen, da Reste des Stieles oder des Ursprungsortes wieder zu Recidiven führen.

d. r.	Ge- schlecht	Alter	Beruf	Sitz	Therapie
1.	♂	25 Jahre	Arbeiter	r. Fußrücken	Cresol Injection
2.	♂	14 "	Maurerlehrling	l. "	Zertrümmerung
3.	♂	17 "	—	am Fußrücken Ver- bindung mit Gelenk nicht nachweisbar	Exstirpation
4.	♂	12 "	Kind	r. Handgelenk	Zertrümmerung
5.	♂	37 "	Arbeiter	r. "	Exstirpation
6.	♂	20 "	Maurer	l. "	"
7.	♂	16 "	Mechaniker	Handrücken	Zertrümmerung fester Verband
8.	♂	29 "	Postbote	r. "	"
9.	♂	12 "	Kind	r. "	" "
0.	♂	22 "	—	Recidiv r. Handrücken	" "
1.	♂	9 "	Kind	r. Handrücken	Excision
2.	♂	—	Oberleutnant bei der Sipo	r. Handgelenk	Zertrümmerung fester Verband
3.	♂	7 "	Kind	l. "	" "
4.	♂	20 "	Schlosser	r. "	" "
5.	♀	—	Kind	r. Knöchel	—
6.	♀	33 "	Buchhalterin	l. Handgelenk	Exstirpation
7.	♀	38 "	Privatsekretärin	"	"
8.	♀	15 "	—	"	"
9.	♀	16 "	Dienstmädchen	r. Handrücken	"
0.	♀	32 "	—	l. "	"
1.	♀	11 "	Kind	l. Handgelenk	Zertrümmerung
2.	♀	30 "	Landarbeiterin	l. Handrücken	"
3.	♀	19 "	Näherin	r. Handgelenk	Massage
4.	♀	16½ "	Verkäuferin	l. "	"
5.	♀	27 "	"	r. "	Zertrümmerung
6.	♀	27 "	—	l. " m. Sehnenscheide verwachsen	Exstirpation
7.	♀	— "	Lehrmädchen	r. Handgelenk	"
8.	♀	46 "	Landarbeiterin	Handrücken	"

Literaturverzeichnis.

1. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXXVII. 1893. (Ledderhose. Die Aetiologie der carpalen Ganglien.)
2. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XLIX. 1898. (Payr. Beiträge zum feineren Bau und der Entstehung der carpalen Ganglien.)
3. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 132. 1915. (Riedel. Seltene Ganglien. Sehne und Sehnenscheide, Meniscus lat. genus, schmerzhafte.)
4. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 52. 1896. (Thorn. Über die Entstehung der Ganglien.)
5. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 14. 1895. (Ritschl. Beitrag zur Pathogenese der Ganglien.)
6. Centralblatt für Chirurgie. Bd. 32. 1905. (2) (Küttner. Zur Klinik der Ganglien.) (77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Meran.)
7. Centralblatt für Chirurgie. 1900. (Borchardt. Zur Pathogenese der Ganglien.)
8. Centralblatt für Chirurgie. 1903. 1. (Franz. Über Ganglien in der Hohlhand. 1903.) 2. (Ebner. Ein Fall von Ganglion am Kniegelenksmeniscus.)
9. Centralblatt für Chirurgie. 1906. (Schmidt. Ein Fall von Ganglion am Kniegelenksmeniscus.)
10. Centralblatt für Chirurgie. 1915. (Riedel. Seltene Ganglien.)
11. Centralblatt für Chirurgie. 1921. (Murard. Kystes du poignet et tuberculose.) (Jastram. Beitrag zur Genese und zum Bau der Ganglien des Kniegelenks.) (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. CLVII. Heft 3 u. 4.)
12. Centralblatt für Chirurgie. 1921. (Löffler u. Volkmann. Über einen seltenen Befund bei Plattfußbeschwerden (Ganglion des N. peroneus.)
13. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 66. 1910. (Bergemann. Über Sehnenganglien.)
14. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 129. Jahrg. 1923. (E. Reis. Über die Ganglien am peripheren Nerven.)
15. Medizinische Dissertationen. Greifswald. 1902. (Mielert. Zur Kasuistik der Ganglien.)
16. Münchner Medizinische Wochenschrift. 1904. Nr. 39. (Ebner. Ein Fall von Ganglion am Kniegelenksmeniscus.)
17. Münchner Medizinische Wochenschrift. 1906. (Schmidt. Ein Fall von Ganglion am Kniegelenksmeniscus.)

Lebenslauf.

Am 5. April 1900 wurde ich in Eisleben, Prov. Sachsen, als Sohn des Lehrers Georg Lier und seiner Ehefrau Wilhelmine, geb. Wiemuth, geboren. Ich besuchte das Luthergymnasium zu Eisleben bis zur Obersekunda, um dann ins Heer einzutreten. Nach zweijährigem Militärdienst (von 1917—1918) legte ich an derselben Anstalt im Dezember 1919 meine Reifeprüfung ab und begann im Januar 1920 meine medizinischen Studien. Ich besuchte die Universitäten Münster, Jena und Göttingen. Das Physikum bestand ich in Jena und am 12. Juni 1925 mein Staatsexamen in Göttingen. Als Medizinalpraktikant war ich vom 15. Juni 1925 bis 15. Juni 1926 am Stadt Krankenhaus in Eisleben tätig. Seit dem 12. Juni 1925 bin ich approbierter Arzt und z. Zt. als Assistenzarzt am Stadt Krankenhaus in Eisleben tätig.
